

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

**Návrh ekonomické aplikace v prostředí DBS**

**Concept of Economic Application in the Enviroment of Database Systems**

Student: Ivo Kurtas

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Eva Menčlová

Ostrava 2009

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Evě Menčlové za její cenné připomínky, ochotu a trpělivost při vedení mé práce.

## **Prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 7. května 2009

.....  
Ivo Kurtas

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Teoretická východiska pro řešení.....</b>	<b>7</b>
2.1	Datové modelování .....	9
2.2	Sémantické modelování .....	10
2.3	Konceptuální modelování .....	11
2.4	Logické relační modelování.....	12
<b>3</b>	<b>Metodologie a metody uplatnění.....</b>	<b>15</b>
3.1	Příprava .....	15
3.2	Realizace výzkumu .....	16
<b>4</b>	<b>Analýza a zhodnocení současného stavu řešené problematiky .....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Návrh racionalizovaného řešení.....</b>	<b>20</b>
5.1	Návrh řešení .....	20
5.2	Návrh datového modelu.....	22
5.3	Logický datový model .....	31
5.4	Popis funkcí .....	36
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>50</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>52</b>
	<b>Seznam zkratk a symbolů.....</b>	<b>53</b>
	<b>Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce .....</b>	<b>54</b>
	<b>Přílohy.....</b>	<b>55</b>

# 1 Úvod

Žijeme v době velkého vlivu informačních technologií jak v domácnostech, tak v samotných firmách. Firmy motivovány vidinou co největšího zisku již dávno pochopily, že bez efektivního využívání počítačové techniky se neobejdou. Jak píše Kaluža (1996, str. 46), „data jsou klíčovým zdrojem podnikatelského procesu, jejich struktura, kvalita a komplexnost podmiňují efektivnost realizované informační technologie a v krátkodobějším horizontu i projektů informačního systému.“ Právě používáním informačních systémů sloužících pro zpracování informací, lze jejich používáním výrazně zefektivnit práci s nimi. „Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat, s cílem tvorby a poskytování informací podle potřeb příjemců informací činných v systému řízení“ , Tvrdíková (2009). Vývoj softwarového produktu by měl podléhat systematickému vývoji od zjišťování požadavků, přes jejich detailnější analýzu, návrh softwarového řešení a jeho implementaci, až po důkladné testování a zavedení u uživatele, (Šašera, 2001). Každá z uvedených částí představuje téměř samostatnou výzkumnou oblast se specifickými postupy a technikami. Úloha analýzy spočívá ve vytvoření precizního zadání na základě nepřesných požadavků od budoucího uživatele. Zvládnutí vyjadřovacích prostředků pro návrh aplikace tvoří malý, ale zato nezbytný základ. Další vědomosti nabývá analytik až mnohaletou praxí při řešení reálných aplikací.

Tato bakalářská práce se věnuje návrhu ekonomické aplikace v databázovém prostředí, konkrétně oblasti zpracování objednávek a faktur grafického studia ManoloDesign. V první části jsou popsány nezbytné pojmy a teorie související s tímto návrhem. Ve druhé části je popsána metodologie a metody, které byly použity během návrhu. Také je zde uveden návrh pro zjišťování požadavků od budoucího uživatele na aplikaci. Třetí část obsahuje analýzu stavu grafické firmy ManoloDesign, u které byla prováděna analýza a návrh, který je obsažen v poslední části. V závěru práce je uvedeno zhodnocení návrhu a popsány další možnosti postupu.

Na základě požadavků na efektivnější zpracování dat a umožnění tiskových výstupů k dané problematice, byl za cíl bakalářské práce zvolen návrh informačního subsystému, který bude na základě dostupných informací poskytovat údaje

o zákaznících společnosti, dodavatelích, produktech, usnadní, zpřehlední a zefektivní funkce spojené se zpracováním dat.

## **Charakteristika firmy ManoloDesign**

ManoloDesign je dynamická česká společnost působící v oblasti designu a webdesignu. Na trhu grafických a reklamních služeb působí od roku 2003, kdy byla založena panem Rostislavem Daňkem. Od svého vzniku se společnost zaměřuje na komplexní uspokojení všech grafických potřeb pro firmy i fyzické osoby. Dokáže pružně reagovat na krátkodobé i dlouhodobé potřeby firem.

Úspěšně realizované zakázky a přibývající reference firmě umožňují další rozvoj jak doma, tak v zahraničí.

Mezi nabízenými produkty se jedná především o:

- tvorbu a design internetového obchodu,
- tvorbu a design internetových stránek,
- tvorbu kompletního grafického manuálu firmy,
- grafické návrhy tiskovin, polepů, reklamy,
- tisky,
- optimalizace internetových stránek.



## 2 Teoretická východiska pro řešení

Při řízení firmy nebo podniku se setkáváme s potřebou hromadného zpracování velkého množství údajů o velkém množství objektů. Těmito objekty mohou být například adresy, telefony, rodná čísla apod. Pro udržování těchto údajů je třeba tyto údaje někde zaznamenat na vhodné médium jako papír, cd, harddisk. Dále je potřeba provádět změny, výběry podle určitých kritérií, odvozovat nebo počítat nové údaje z již uložených, třídit podle určitých kritérií, zaznamenávat vztahy mezi údaji a také vydávat informace o údajích ve vhodné grafické podobě.

Základními pojmy zpracování dat jsou:

### Data a informace

Tyto dva pojmy jsou často zaměňovány, jsou proto vyjasněny v následující tabulce (Tab. 2-1 Data a informace), která popisuje i vzájemné vztahy.

**Tab. 2-1** Data a informace- Kučerová (2008)

	DATA	INFORMACE
<b>popis</b>	Jakékoli vyjádření (reprezentace) skutečnosti, schopné přenosu, uchování, interpretace či zpracování.	interpretace dat
<b>účel</b>	umožňují přenášet a zpracovávat odraz skutečnosti	snížení entropie <sup>1</sup>
<b>úroveň</b>	technologická (syntaktická)	obsahová (sémantická)
<b>souvislost mezi termíny</b>	"surovina", z níž se tvoří informace zpracovatelné informace a znalost	data, která mají smysl (význam-věta z dat) sdělitelná (komunikovatelná) znalost

### Informační systém

Obecně tak můžeme nazvat organizaci údajů vhodnou pro systémové zpracování dat.

### **Položka**

Je to nejmenší logický nedělitelný prvek ve struktuře dat.

### **Záznam**

Vyjadřuje posloupnost položek popisujících objekt, která má ucelený význam. Záznamem může být jeden řádek v relaci.

### **Databáze**

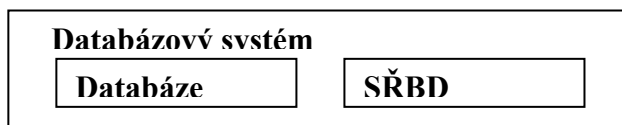
Databázové systémy patří vedle textových editorů (Microsoft Word) a tabulkových kalkulátorů (Microsoft Excel) mezi nejčastější softwarové součásti osobních počítačů. S tímto souvisí pojem databáze. „Jedná se o jisté množství údajů vztahujících se k určitému tématu - problematice“, viz Vostrovský, Merunka (2006, str. 8). Databáze nám umožňuje shromažďovat data a následně rychle poskytovat rychlé informace. O databázi lze hovořit taky jako o množině dat souborů uchovávajících data o nějakém uceleném úseku reality.

### **Databázová technologie**

Je souhrn nástrojů a technik využívajících se v souvislosti s databázemi.

### **Databázový systém**

Je tvořen databází a systémem řízení báze dat. Schematicky lze tento vztah znázornit tak, jak je uvedeno na následujícím obrázku (Obr. 2-1 Schéma vztahu databáze a systému řízení báze dat).



**Obr. 2-1** Schéma vztahu databáze a systému řízení báze dat

### **Systém řízení báze dat (SŘBD)**

Systém řízení báze dat (Database Management System) je důležitou součástí databázového systému. Jak popisuje Vostrovský, Merunka (2006, str. 12), „data jsou organizována v databázi a jsou řízena systémem řízení báze dat, tj. programovým nástrojem pro popis a manipulaci s daty uloženými v bázi dat. Oba komponenty dohromady tvoří databázový systém (někdy databanka). Základními funkcemi jsou

definice struktury databáze (která je uložena v tzv. slovníku dat), naplnění databáze daty, aktualizace obsahu databáze a výběr dat.“

## 2.1 Datové modelování

Pro **datové modelování** se využívá **tříúrovňová koncepce**, která se skládá z následujících fází, Kaluža (1996):

- Sémantický model,
- Konceptuální model,
- Logický model.

**Sémantický model** obsahuje nalezené modelované objekty reálného světa. Ze vstupních požadavků je vytvořena objektová struktura. Forma popisu je volná slovní, zahrnující názvy objektů, popis a charakteristiky.

1. Identifikace vstupních datových požadavků
2. Specifikace datových objektů a jejich charakteristik
3. Korekce struktury datových objektů

**Konceptuální datový model** graficky znázorňuje pomocí konstruktorů strukturu entit a vztahy mezi nimi. Vychází se ze sémantického modelu.

1. Vymezení struktury entit
2. Přiřazení primárních klíčů entitám
3. Definování vztahů
4. Integrace dílčích částí modelu

**Logický datový model** je transformací konceptuálního modelu a jeho výsledkem je relační struktura.

1. Vytvoření soustavy předběžných relací
2. Přiřazení zbývajících atributů
3. Revize konceptuálního modelu
4. Normalizace modelu
5. Specifikace domén

## 2.2 Sémantické modelování

Cílem sémantického modelování je co nejúplnější strukturovaný popis datové části řešeného projektu informačního systému, Kaluža (1996). Formulují se struktura objektů odrážejících prvky objektivní reality. Forma popisu modelu je volná slovní. Sémantické modelování se dělí do těchto fází:

### Identifikace vstupních datových požadavků

Vstupní datové požadavky lze získat různými způsoby. Je to buď rozhovor projektanta s uživateli systému, studium písemných materiálů (textové materiály, formuláře, datové struktury obsažené ve starších aplikacích) nebo dotazníkem. Jednotlivé způsoby lze vzájemně kombinovat.

### Specifikace datových objektů a jejich charakteristik

Specifikují se jednotlivé objekty tvořící datovou strukturu. Objekt může být specifikován následujícím způsobem:

<b>Název objektu:</b>	<i>Pracovník</i>
<b>Popis:</b>	<i>Seznam pracovníků firmy</i>
<b>Charakteristiky:</b>	<i>Rodné číslo, jméno, příjmení, adresa</i>

### Korekce struktury datových objektů

Podstatou této fáze je analýza vzniklé objektové struktury, identifikace a odstranění negativních jevů, kterými jsou: Kaluža (1996)

- **synonyma a homonyma** objektů a jejich charakteristik,
- **redundance** (nadbytečnost) - vícenásobné uchovávání dat v rámci jedné databáze,
- **rozporné definice** stejných prvků objektivní reality.

Takto upravená objektová struktura je vstupní podkladem pro konceptuální modelování.

## 2.3 Konceptuální modelování

Databázové modely jsou prvním krokem k vytvoření databázového schématu, jako struktury, do které budou data ukládána. Představuje popis modelované reality, která nás zajímá a o které se budou data uchovávat.

Nejpoužívanější metodikou pro konceptuální modelování je E-R model, který se používá pro zakreslení konceptuálního schématu databáze.

### Výběr základních konstruktorů E-R modelování, Kaluža (1996)

#### Entita

Entita je objekt reálné světa (např. student, pedagog, předmět). V E-R modelu je entita znázorněna obdélníkem.

#### Atribut

Je to vlastnost entity (jméno, příjmení).

#### Složený atribut

Je skupina atributů mající společný význam. Tímto složeným atributem může být například adresa, která je složena z ulice, města, psč, čísla popisného.

#### Vztah

Vztah je vazba mezi dvěma entitami. Rozlišujeme různé kardinality (typy) vztahů, nebo-li počet výskytů vstupujících do vztahu. Tyto vztahy mohou být 1:1, 1:N, M:N, N:M. Další vlastností vztahu je stupeň, kterým se rozumí počet entit asociovaných v jednom vztahu. Poslední vlastností je volitelnost a určuje zda účast entity ve vztahu je povinná nebo volitelná.

#### Primární klíč

Jedná se o jeden nebo více atributů, který zajistí jednoznačnou rozlišitelnost entity (zajistí, že se v entitě nebudou vyskytovat dva stejné záznamy současně).

#### Cizí klíč

Je to jeden nebo skupina atributů, které zajistí jednoznačnou rozlišitelnost entity.

### **Slabá entita**

Je entita s primárním klíčem obsahujícím cizí klíč. Tzn. že tato entita je bez vlastního primárního klíče, který by ji jednoznačně identifikoval. V E-R modelu je slabá entita znázorněna zdvojeným obdélníkem.

### **Generalizace (supertyp, subtyp)**

Entita je supertypem tzn. generalizací, jestliže obsahuje určité společné atributy subtypu.

### **Doména**

Je to množina přístupných hodnot přiřazená atributům.

### **Postup při tvorbě model E-R modelu**

Nejdříve je třeba identifikovat entity, tzn. určit entity, které se budou v databázi nacházet. Každá entita musí mít definován identifikační klíč a pokud je zde nějaký generický vztah, tak se vyznačí. Po té se identifikují vztahy, do kterých budou entity vstupovat. Těmto vztahům se přiřadí vlastnosti jako kardinalita, volitelnost a stupeň vztahu. Následuje případné definování slabých entit. Po té se přiřadí atributy jednotlivým entitám a vztahům. Tyto atributy se zapisují do tabulky popisných atributů.

## **2.4 Logické relační modelování**

V současné době jsou čtyři koncepce databázových systémů metodicky formující logické modelování dat. Jde o koncepce: hierarchickou, síťovou, relační a objektově orientovanou. V bakalářské práci je použita relační koncepce. Data v relačním modelování mají pravidelnou strukturu a ukládají se v tabulkách, se kterými se manipuluje pomocí relační algebry. Pro operace této relační algebry existují databázové jazyky, jakým je například SQL. Většina dnešních komerčních produktů je založena právě na relačním modelu. Relační datové modelování přebírá řadu konstruktorů, které jsou definovány na konceptuální úrovni: atribut, doména, klíč, Kaluža (1996).

## **Relace**

Tabulka, která slouží ke znázornění entity. V databázových systémech se pojmy relace používá pro vyjádření vztahů mezi tabulkami.

## **Záznam**

Posloupnost položek popisujících objekt, které mají ucelený význam. Jednoduše řečeno se jedná o jeden řádek tabulky, nebo-li výskyt entity.

## **Primární klíč**

Označuje identifikační klíč v relačním modelu.

## **Cizí klíč**

Podobné jako v konceptuálním modelu.

## **Pole**

Konkrétní výskyt atributu včetně pojmenování atributu. V tabulce to je sloupec i se záhlavím.

## **Datový typ**

Doména z konceptuálního modelu, která řeší i omezení pro domény jako celé číslo, datum, text, atd.

Transformace konceptuálního modelu do relačního logického modelu probíhá v těchto pěti krocích, Kaluža (1996):

### **Vytvoření soustavy předběžných relací**

Dochází zde k přeměně z grafické do relační formy. Předběžnými relacemi se zde rozumí relace určené pouze svým jménem a kandidátními klíči, Kaluža (1996).

### **Přiřazení zbývajících atributů**

K jednotlivým předběžným relacím se doplní zbývající atributy zjištěné v konceptuální fázi a které dosud nebyly do předběžných relací zahrnuty. Neměly by zde být obsaženy vícehodnotové atributy.



## **Revize konceptuálního modelu**

V této fázi se řeší problémy vzniklé v konceptuálním modelu, které vedou většinou k vytvoření nové entity a odpovídajících vztahů jako důsledek řešení složených či vícehodnotových atributů.

## **Normalizace modelu**

Jedná se o nástroj, který vede k dosažení ideální struktury dat. Normalizace prověří strukturální správnost a konzistenci vnitřních částí modelu. Úkolem této části je identifikace všech existujících funkčních závislostí mezi atributy relací a převedení všech relací na BCNF.

**Boyce-Coddova normální forma (BCNF)** - Relace je v Boyce - Coddově normální formě právě tehdy, jestliže každý determinant funkční závislosti v relaci je zároveň kandidátním klíčem.

Pro praktické účely zpravidla vyhovuje normalizace do úrovně BCNF, Kaluža (1996).

## **Specifikace domén**

V této fázi se stanoví charakteristiky platných hodnot tvořících domény a tyto se přiřadí jednotlivým atributům. Jedná se o:

- typ (číselný, znakový, datum),
- délka (počet znaků),
- rozsah (meze od - do),
- přípustné hodnoty (vyjmenované dovolené hodnoty),
- formát (struktura hodnot),
- jedinečnost (kandidátní klíč),
- přípustnost nulových hodnot,
- textový popis.

### 3 Metodologie a metody uplatnění

Zvolená metoda v práci vychází ze sociologického výzkumu, kde je třeba data sesbírat, analyzovat a pak interpretovat. Máme dva přístupy: kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní výzkum je založen na deduktivní metodě. Kvalitativní výzkum je založen převážně na induktivní metodě.

V této práci není výsledek znám dopředu, proto se používá induktivní přístup. Metodou zkoumání pak je explorativní zkoumání, kdy problém není ještě jasně definován.

Pro konkrétní způsob získání informací je navržen individuální rozhovor s budoucím uživatelem databáze. Tento rozhovor by měl umožnit se dostat do hlubších poloh problému a získat odpovědi na všechny otázky, kdy můžeme získat zpětnou vazbu, informace pozorováním a případně můžeme vysvětlit špatně položené otázky. Tato forma získání informací je podobná s dotazováním pomocí dotazníku, který je nástrojem pro dotazování. Zvolená forma klade velké nároky na dovednosti tazatele a je časově náročná.

Cílem rozhovoru je získat pomocí otázek informace o zkoumané realitě a jejich souvislostech pro návrh databázového systému.

Před realizací rozhovoru je důležitá důkladná příprava.

#### 3.1 Příprava

V přípravné etapě je definován cíl, který by měl směřovat k primárnímu cíli, který je popsán v úvodu práce, kapitola 1.

*Na základě požadavků na efektivnější zpracování dat a umožnění tiskových výstupů k dané problematice, byl za cíl bakalářské práce zvolen návrh informačního subsystému, který bude na základě dostupných informací poskytovat údaje o zákaznících společnosti, dodavatelích, produktech, usnadní, zpřehlední a zefektivní funkce spojené se zpracováním dat.*

Cílem by proto mohlo být definování objektů, atributů, o kterých je třeba uchovávat informace a určit výstupy, které uživatel potřebuje pro svou práci.

Pro výzkum je možno definovat například i nějaké hypotézy, které chceme ověřit. Toto může být i součástí cíle rozhovoru.

Na závěr je možno si připravit časový harmonogram, který nám umožní lepší kontrolu a zajistí včasnost vypracování.

### 3.2 Realizace výzkumu

Fáze realizace je zaměřena na sběr relevantních údajů, zpracování, interpretaci výsledků výzkumu a závěrečnou zprávu s prezentací. Tato práce obsahuje návrh dotazníku využitého při rozhovoru s majitelem firmy.

Rozhovor je realizován tazatelem s respondentem v uvedený termín podle osnovy níže, Kaluža (1996). Tento rozhovor je řízený realizátorem podle předem připravených otázek, respondentovi však musí být poskytnuta i větší volnost, která může být v mnohém užitečná.

Osnova:

- Úvod
- Podstata projektu
- Struktura rozhovoru
- Přehled témat rozhovoru
- Shrnutí
- Dotazy respondenta
- Závěr

Realizace průzkumu začíná dle osnovy úvodem, neméně důležitá je však **příprava před rozhovorem**, schůzkou. Obchodní zástupci ví, že až 80 % úspěchu tvoří příprava a 20 % výkon na schůzce. Tazatel by měl být řádně upraven a dbát společenského chování a mít co nejvíce informací o zákazníkovi a dané problematice, které se rozhovor týká.

V **úvodu** je vhodné, pokud tak již nebylo učiněno, se informovat, kolik má respondent času, seznámit ho s cílem, smyslem a osnovou schůzky. Respondent by měl s tímto projevit souhlas. Dalším bodem je ujasnění **podstaty projektu**. Po té se přistupuje k připravené **struktuře rozhovoru** a respondentovi se poskytuje u jednotlivých **témat rozhovoru** dostatek prostoru pro vyjádření svých požadavků a

názorů. Stále však musí platit, že rozhovor by měl vést tazatel. Následuje **shrnutí** toho, co bylo dohodnuto, a ujištění, že se účastníci rozhovoru správně pochopili. Toto shrnutí vytváří prostor pro případné **dotazy respondenta** a má odstranit případný komunikační šum, který se vytváří během schůzky tím, že se mění pohledy jednotlivých účastníků. **Závěr** je velice důležitý, protože by se měl domluvit další postup, bez kterého by celá schůzka, rozhovor ztratil smysl. Ze shrnutí se vychází i při vyhodnocování výsledků rozhovoru a opětovném kontaktu respondenta, kterému by se měl zaslat zápis z rozhovoru s tím, co bylo dohodnuto a jaký bude další postup.

### **Scénář rozhovoru**

Scénář rozhovoru je uveden v Příloze- 1.

Získané informace pomocí dotazníku slouží pro analýzu současného stavu řešené problematiky. Poznatky jsou dále využity při návrhu řešení.

## **4 Analýza a zhodnocení současného stavu řešené problematiky**

Na základě rozhovoru a dotazníku vyplněného s majitelem firmy byla provedena následující analýza. Majitel firmy není spokojen se současným uchováváním a využíváním dat ve své společnosti. Data jsou uchovávána pomocí více programů. Mezi tyto programy patří aplikace Microsoft Office, systém CRM a emailový klient. Tyto programy společně neslouží pro efektivní sledování, vykazování a sdílení informací. Z tohoto vyplývá, že firma nemá ucelený nástroj pro správu dat a vzniká zde problém zejména vícenásobného uchovávání dat- tzv. redundance. Tímto zde vznikají značné alternativní náklady z důvodu nekvalitní práce s daty. Je proto třeba zefektivnit práci s daty a tím ušetřit potřebný čas pro přípravu faktur, tak i pro složité vyhledávání v záznamech.

Zákazníky firmy jsou společnosti nebo fyzické osoby. Tyto subjekty kupují jednotlivé produkty nebo služby. Při realizaci zakázek může firma spolupracovat s dodavateli, kteří se podílí na práci. V praxi to znamená, že ManoloDesign například při tvorbě internetových stránek dodá grafický návrh, ale naprogramování zadá dodavateli. Na realizaci se můžou dodavatelé podílet částečně nebo ji celou realizovat sami. Zákazník však kupuje celkový produkt a o rozdělení jednotlivých prací neví. Výsledné ceny účtovány zákazníkovi jsou vždy stanoveny individuálně, zakázka od zakázky, dle náročnosti.

Společně s objednávkou je zákazníkovi vystavena faktura na zálohu nejčastěji ve výši 50 % z celkové ceny. Následně je zakázka zpracovávána. Výsledná práce je předána po doplacení zbylé části z celkové sumy. Pro fakturaci je používána faktura (viz Příloha 2) a bude výstupem i v nové databázi.

Konkurence na trhu je velká, proto firma má mezi zaměstnanci obchodní zástupce. Ti hledají nové zákazníky. Po té co zástupce získá nového zákazníka, který si zakoupí nějakou službu nebo produkt, je mu vyplacena provize z celkové ceny, kterou zákazník zaplatil. Provize jsou mu vyplaceny i tehdy, pokud zprostředkovává i další zakázky pro stejného zákazníka.

Hotová zakázka je předána po doplacení zbylé částky.

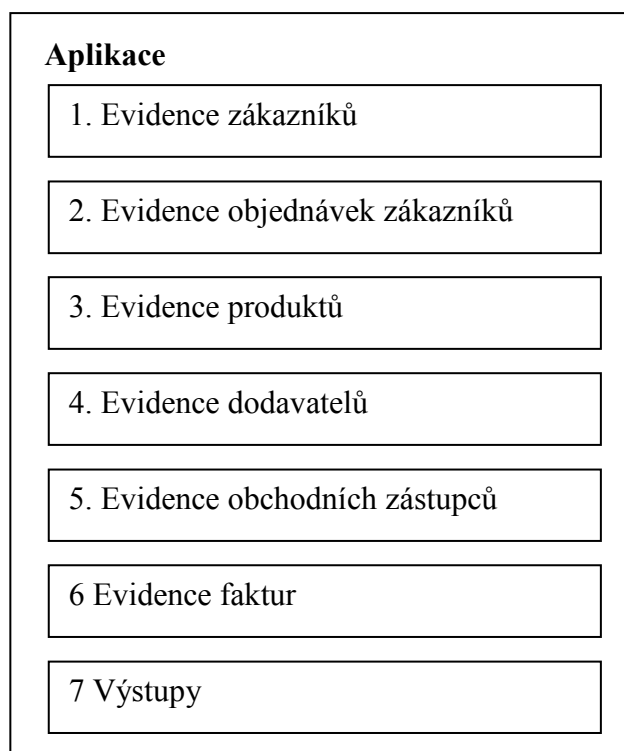
Na základě konzultace s vedením firmy bylo rozhodnuto o vytvoření nového informačního systému, který by měl plnit tyto funkce:

- evidence zákazníků,
- evidence produktů a služeb, které firma nabízí,
- evidence objednávek,
- evidence dodavatelů a obchodních zástupců podílejících se na zakázkách,
- umožňovat tiskové a statistické výstupy.

## 5 Návrh racionalizovaného řešení

### 5.1 Návrh řešení

Předešlým popisem a analýzou současného stavu byl na základě konzultací s vedením firmy rozpracován návrh řešení, který lze vyčíst ze schéma (Obr. 5-1 Schéma základních funkcí systému).



**Obr. 5-2** - Schéma základních funkcí systému

- 1. Evidence zákazníků** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o zákaznících.
  - 1.1. *Vložení zákazníka* - vložení základních údajů o zákazníkovi.
  - 1.2. *Úprava zákazníka* - modifikace vložených údajů o zákazníkovi.
  - 1.3. *Odstranění zákazníka* - odstranění vložených údajů o zákazníkovi.
- 2. Evidence objednávek zákazníků** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o objednávkách zákazníků.
  - 2.1. *Vložení objednávky* - vložení základních údajů o objednavce a její přiřazení danému zákazníkovi.
  - 2.2. *Úprava objednávky* - modifikace vložených údajů o objednavce.
  - 2.3. *Odstranění objednávky* - odstranění objednávky určitého zákazníka.

- 3. Evidence produktů** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o produktech.
  - 3.1. *Vložení produktu* - vložení základních údajů o produktu.
  - 3.2. *Úprava produktu* - modifikace vložených údajů o produktu.
  - 3.3. *Odstranění produktu* - odstranění údajů o produktu.
  
- 4. Evidence dodavatelů** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o dodavateli.
  - 4.1. *Vložení dodavatele* - vložení základních údajů o dodavateli.
  - 4.2. *Úprava dodavatele* - modifikace vložených údajů o dodavateli.
  - 4.3. *Odstranění dodavatele* - odstranění určitého dodavatele.
  
- 5. Evidence obchodních zástupců** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o obchodních zástupcích.
  - 5.1. *Vložení obchodního zástupce* - vložení základních údajů o obchodním zástupci.
  - 5.2. *Úprava obchodního zástupce* - modifikace vložených údajů o obchodním zástupci.
  - 5.3. *Odstranění obchodního zástupce* - odstranění obchodního zástupce.
  
- 6. Evidence faktur** - Tato funkce zahrnuje základní operace s údaji o fakturách zákazníků.
  - 6.1. *Vložení faktury* - vložení základních údajů o faktuře a její přiřazení danému zákazníkovi.
  - 6.2. *Úprava faktury* - modifikace vložených údajů o faktuře.
  - 6.3. *Odstranění faktury* - odstranění faktury určitého zákazníka.
  
- 7. Výstupy** - Tato funkce spočívá v poskytování požadovaných tiskových sestav.
  - 7.1. *Seznam zákazníků* - aplikace poskytne výstupní tiskovou sestavu obsahující informace o všech zákaznících firmy.
  - 7.2. *Seznam dodavatelů* - aplikace poskytne výstupní tiskovou sestavu obsahující informace o všech dodavateli firmy.
  - 7.3. *Seznam produktů* - aplikace poskytne výstupní tiskovou sestavu obsahující informace o všech produktech firmy.



- 7.4. *Faktura* - aplikace poskytne výstupní tiskovou sestavu, která bude sloužit pro fakturaci.
- 7.5. *Seznam nezpracovaných objednávek*
- 7.6. Pro jednotlivé *obchodní zástupce* - *sumář* jejich realizovaných zakázek a jejich podíl na jednotlivých zakázkách
- 7.7. Pro jednotlivé *dodavatele* - *sumář* jejich podílu na zakázkách
- 7.8. *Statistiku počtu zakázek* pro jednotlivé kvartály, roky
- 7.9. *Statistiku obratu* pro jednotlivé kvartály, roky

## 5.2 Návrh datového modelu

V rámci datového modelování byly pro tvorbu datové základy vyčleněny tyto datové objekty:

- **zákazník,**
- **fyzická osoba,**
- **právnícká osoba,**
- **objednávka,**
- **produkt,**
- **kategorie,**
- **faktura,**
- **dodavatel,**
- **zaměstnanec.**

### Sémantický model

**Název objektu:** *Zákazník*

**Popis:** Zákazníkovi odpovídá fyzická nebo právnícká osoba, která si u firmy objedná určitý produkt. Zákazník je jednoznačně identifikován svým identifikačním číslem. Zákazník si může objednat mnoho zakázek, avšak jedna zakázka patří pouze jednomu zákazníkovi. U zákazníka se budou evidovat kontaktní údaje, zda je plátce DPH, číslo účtu, bankovní spojení.

**Charakteristiky:** Identifikace zákazníka, [adresa]<sup>1</sup>, telefon, email, internetové stránky, poznámka, plátce DPH, číslo účtu, bankovní spojení, typ zákazníka (fyzická osoba nebo právnícká osoba), smazáno.

---

1) složený atribut adresa zahrnuje město, ulice, číslo popisné, PSČ, zemi

**Název objektu:** *Fyzická osoba*

**Popis:** Zákazníkem je fyzická osoba, proto evidujeme jméno, příjmení a základní kontaktní údaje.

**Charakteristiky:** Identifikace fyzické osoby, jméno, příjmení, [adresa]<sup>1</sup>, telefon, email, internetové stránky, poznámka.

**Název objektu:** *Právnícká osoba*

**Popis:** Zákazníkem je právnická osoba, proto evidujeme navíc jméno firmy, IČO, DIČ a kontaktní osobu společně s funkcí této osoby.

**Charakteristiky:** Firma, IČO, DIČ, [adresa]<sup>1</sup>, telefon, email, internetové stránky, poznámka, kontaktní osoba, funkce.

**Název objektu:** *Objednávka*

**Popis:** Objednávka obsahuje veškeré informace o přijaté zakázce, kterou si zákazník objednal. Je zde uvedeno, co je předmětem zakázky, termín dokončení, stav objednávky (vyřízená, nevyřízená).

**Charakteristiky:** Identifikační číslo objednávky, název objednávky, datum zadání, číslo objednávky, termín dokončení, vyřízeno.

**Název objektu:** *Položka objednávky*

**Popis:** Tento objekt obsahuje informace o jednotlivých položkách objednávky. Jedná se především o cenu, objednané množství a náklady firmy za tuto položku.

**Charakteristiky:** Pořadí položky, množství, cena bez DPH, náklad.

**Název objektu:** *Produkt*

**Popis:** Informace o názvu produktu, orientační ceně bez DPH, době zhotovení a množství v jednotce.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo produktu, název, popis, orientační cena bez DPH, informativní doba zhotovení, množství.

---

1) složený atribut adresa zahrnuje město, ulice, číslo popisné, PSČ, zemi

**Název objektu:** *Kategorie*

**Popis:** Kategorie je nadřazena jednotlivým produktům. Tento objekt umožňuje lepší přehled o produktech.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo kategorie, název, popis.

**Název objektu:** *Faktura*

**Popis:** Přehled faktur užívaných pro vyúčtování objednávek.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo faktury, stav (nevydané, nezaplacené, zaplacené, po splatnosti), variabilní symbol, konstantní symbol, datum vystavení, datum uskutečnění zdanitelného plnění, číslo faktury, způsob platby, splatnost, datum uhrazení, cena bez DPH, sleva, smazáno, datum zaplacení zálohy, záloha, celková cena.

**Název objektu:** *Položka faktury*

**Popis:** Položka faktura obsahuje informace o vyfakturovaných položkách objednávky včetně DPH.

**Charakteristiky:** Pořadí položky, množství, cena bez DPH, název, DPH, celková cena.

**Název objektu:** *Dodavatel*

**Popis:** Firma spolupracuje s dalšími společnostmi při realizaci zakázek. Ty mohou realizovat jednotlivé položky objednávky.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo dodavatele, název firma, [adresa]<sup>1</sup>, kontaktní osoba, funkce, telefon, email, internetové stránky.

**Název objektu:** *Zaměstnanec*

**Popis:** Primárně se jedná zejména o evidenci obchodních zástupců. Ti se starají o své stávající zákazníky a hledají nové.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo zástupce, jméno, příjmení, funkce, číslo účtu, telefon domů, telefon pracovní, poznámka, email, [adresa]<sup>1</sup>, rodné číslo.

---

1) složený atribut adresa zahrnuje město, ulice, číslo popisné, PSČ, zemi

## Konceptuální model

Identifikační označení jednotlivých atributů je patrné z následujících tabulek (Tab. 5-1 Zákazník až Tab. 5-11 Zaměstnanec).

**Tab. 5-1 Zákazník**

zákazník	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo zákazníka	id_zak#
adresa- město, ulice, číslo popisné, psč, země	mesto, ulice, cp, psc, země
telefon	telefon
email	email
internetové stránky	web
plátce dph	platce_dph
číslo účtu	cislo_uctu
bankovní spojení	bank_spojeni
smazáno	smazano

**Tab. 5-2 Fyzická osoba**

fyzická osoba	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo fyzické osoby	id_zak#
jméno	jmeno
příjmení	prijmeni

**Tab. 5-3 Právnícká osoba**

právnícká osoba	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo právnické osoby	id_zak#
ičo	ico
dič	dic
firma	firma
kontaktní osoba	kontakt_osoba
funkce	funkce

**Tab. 5-4 Objednávka**

objednávka	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo objednávky	id_obj#
název objednávky	nazev
datum objednání	dat_obj
termín dokončení	dat_konec
vyřízeno	vyrizeno

**Tab. 5-5 Položka objednávky**

položka objednávky	
atribut	identifikační označení
pořadí položky	poradi#
cena bez dph	cena_bezdph
množství	mnozstvi
náklad	naklad

**Tab. 5-6** Produkt

produkt	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo produktu	id_pro#
jméno	jmeno
popis	popis
orientační cena bez DPH	cena
informativní doba zhotovení	doba
množství	mnozstvi

**Tab. 5-7** Kategorie

kategorie	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo produktu	id_kat#
název	nazev
popis	popis

**Tab. 5-8** Faktura

faktura	
atribut	identifikační označení
identifikační číslo faktury	id_fak#
stav	stav
variabilní symbol	var_symbol
konstantní symbol	konst_symbol
datum vystavení	dat_vystaveni
datum uskutečnění zdanitelného plnění	dat_plneni
způsob platby	zpusob_platby
splatnost	splatnost
datum uhrazení	dat_uhrazeni
cena bez dph	cena_bezdph
sleva	sleva
smazáno	smazano
datum zaplacení zálohy	dat_zaloha
záloha	zaloha
celková cena	celk_cena

**Tab. 5-9** Položka faktury

položka faktury	
atribut	identifikační označení
pořadí položky	poradi#
název	nazev
cena bez dph	cena_bezdph
daňová sazba	dph
množství	mnozstvi
celková cena	celk_cena

**Tab. 5-10** Dodavatel

<b>dodavatel</b>	
<b>atribut</b>	<b>identifikační označení</b>
identifikační číslo dodavatele	id_dod#
název firmy	firma
adresa- město, ulice, číslo popisné, psč	mesto, ulice, cp, psc
kontaktní osoba	kontakt_osoba
funkce	fce
telefon	telefon
email	email
internetové stránky	web

**Tab. 5-11** Zaměstnanec

<b>zaměstnanec</b>	
<b>atribut</b>	<b>identifikační označení</b>
identifikační číslo zaměstnance	id_zam#
jméno	jmeno
příjmení	prijmeni
funkce	fce
číslo účtu	cislo_uctu
telefon domů	tel_dom
telefon pracovní	tel_prac
poznámka	poznamka
email	email
adresa- město, ulice, číslo popisné, psč	mesto, ulice, cp, psc
rodné číslo	rc

## E-R diagram

Zákazníkovi odpovídá fyzická nebo právnická osoba, která si u firmy objedná nějaký produkt z nabídky. V E-R diagramu (Obr. 5-2 E-R model) je proto supertyp zákazník (zakaznik) a dva subtypy právnická osoba (prav\_osoba) a fyzická osoba (fyz\_osoba). Jeden zákazník může mít více objednávek, jedna objednávka musí náležet právě jednomu zákazníkovi. Proto se zde popisuje vztah 1:N. Každá objednávka může mít jednoho obchodního zástupce, který se stará o celou zakázku. Tento vztah je 1:N s volitelností na obou stranách, protože objednávka může existovat bez obchodního zástupce a zástupce bez objednávky. Vztah zamestnanec objednávka je popsán vztahem 1:N, protože se v tomto návrhu jedná o zachycení vztahu mezi objednávkou a zaměstnancem s funkcí obchodního zástupce. Objedávka je tvořena jednotlivými položkami objednávky. Tyto položky mohou, ale nemusí, patřit pod dodavatele. V tomto případě se opět jedná o vztah 1:N, kdy volitelnost je na obou dvou stranách. Základní propojení však je mezi produktem a položkou objednávky, a to vztahem 1:N. Každá položka objednávky musí být spojena s nějakým produktem nebo službou. Jednotlivé produkty nebo služby evidované v relaci produkt mohou spadat pod určitou kategorii. Ke každé objednávce se mohou vztahovat 1 nebo 2 faktury, které náleží právě jedné objednávce. Z toho vyplývá, že volitelnost je na straně objednávky a jedná se o vztah 1:N. Podobně jako každá objednávka obsahuje položky objednávky, tak každá faktura musí obsahovat alespoň jednu položku faktury, kde každá položka faktury náleží právě jedné faktuře. Vzniká proto tak vztah 1:N, kdy povinná účast je na obou stranách.

### *Poznámka:*

Možnosti jak vytvořit E-R diagram se samozřejmě nabízí více. V praxi jde samozřejmě o to vybrat právě tu nejlepší pro danou aplikaci. Z uvažovaných alternativ bylo třeba rozhodnout o těchto vztazích:

K jednotlivým položkám faktury se dle podmínek, jaké určuje zákon, může připočítat daň z přidané hodnoty. Pro náš model se pro tuto sazbu vytvořil atribut DPH v relaci fak\_polozka. V současné době rozlišujeme více daňových sazeb. Nabízí se proto možnost řešit tento vztah přes vlastní relaci například DPH, která by se pojila k relaci fak\_polozka. Každá položka může mít rozdílnou daňovou sazbu, zato však jen jednu. Tento vztah by byl 1:N a volitelnost by byla na obou stranách.

Dále vztah právnické a fyzické osoby by nemusel být řešen specializací. Možností je vytvoření nové relace například `typ_zakaznika`, kdy jednotlivými atributy by byly typ zákazníka a třeba atribut omezující maximální výši objednávek.





## 5.3 Logický datový model

### Předběžné relace

Relace typu 1:N jsou řešeny přidáním cizího klíče na stranu předchůdce. Pro subtypy fyzická a právnická osoba byla vytvořena jedna společná relace **zakaznik**, kde všechny atributy jsou v této relaci.

Dle 1, 2, 3 a Boyce- Coddovy normální formy jsou relace podle těchto pravidel normalizovány, Kaluža (1992).

**PK** - Primary key - primární klíč

**FK** - Foreign Key - cizí klíč

**zakaznik** (ID\_zak PK, ...)

**objednavka** (ID\_obj PK, ID\_zak FK, ID\_zas FK, ...)

**obj\_polozka** (ID\_obj PK, poradi PK, ID\_pro FK, ID\_dod FK, ...)

**produkt** (ID\_pro PK, ...)

**faktura** (ID\_fak PK, ID\_obj, ...)

**fak\_polozka** (ID\_fak PK, poradi PK, ...)

**dodavatel** (ID\_dod PK, ...)

**zaměstnanec** (ID\_zam PK, ...)

## Úplné relace

Předměty v tabulkách neobsahují relaci typu M:N. Proto nebudeme vytvářet třetí tabulku, která by rozdělila relaci typu M:N na dvě relace typu 1:N.

**zakaznik** (ID\_zak PK, jmeno, prijmeni, firma, kontak\_osoba, funkce, ICO, DIC, mesto, ulice, cp, psc, zeme, telefon, email, web, platce\_DPH, cislo\_uctu, bank\_spojeni, smazano)

**objednavka** (ID\_obj PK, ID\_zak FK, ID\_zas FK, nazev, dat\_obj, smazano, dat\_konec, vyrizeno)

**obj\_polozka** (ID\_obj PK, poradi PK, ID\_pro FK, ID\_dod FK, cena\_bezDPH, mnozstvi, naklad)

**produkt** (ID\_pro PK, jmeno, popis, cena, doba, mnozstvi)

**faktura** (ID\_fak PK, ID\_obj FK, stav, var\_symbol, konst\_symbol, dat\_vystaveni, dat\_plneni, zpusob\_platby, splatnost, dat\_uhrazeni, cena\_bezDPH, sleva, smazano, dat\_zaloha, zaloha, celk\_cena)

**fak\_polozka** (ID\_fak PK, poradi PK, nazev, cena\_bezDPH, mnozstvi, DPH, celk\_cena)

**dodavatel** (ID\_dod PK, firma, mesto, ulice, cp, psc, zeme, kontak\_osoba, funkce, telefon, email, web)

**zamestnanec** (ID\_zam PK, jmeno, prijmeni, funkce, mesto, ulice, cp, psc, cislo\_uctu, tel\_dom, tel\_prac, poznamka, mesto, ulice, cp, psc, rc)

## Popis relací databáze a specifikace domén

Specifikace domén je patrná z následujících tabulek (Tab. 5-12 Popis relace zákazník až Tab. 5-19. Popis relace zaměstnanec).

[dt = datový typ, v = velikost, k = klíč, j = jedinečnost]

**Tab. 5-12** Popis relace zákazník

zákazník						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_zak#	automatické číslo		ano	ne	ano	identifikační číslo zákazníka
jmeno	text	20	ne	ano	ne	jméno
prijmeni	text	30	ne	ano	ne	příjmení
firma	text	40	ne	ano	ne	název
kontakt_osoba	text	40	ne	ano	ne	kontaktní osoba
funkce	text	30	ne	ano	ne	funkce
ico	text	10	ne	ano	ano	ičo
dic	text	12	ne	ano	ano	dič
mesto	text	30	ne	ne	ne	město
ulice	text	30	ne	ano	ne	ulice
cp	text	6	ne	ano	ne	čp
psc	text	7	ne	ano	ne	psč
země	text	30	ne	ano	ne	země
telefon	text	24	ne	ano	ne	tele fon
email	text	40	ne	ano	ne	email
web	hypertext. odkaz		ne	ano	ne	internetové stránky
platce_dph	logický		ne	ne	ne	plátce dph
cislo_uctu	číslo	10	ne	ano	ne	číslo účtu
bank_spojeni	číslo	5	ne	ano	ne	bankovní spojení
smazano	logický		ne	ne	ne	smazáno

**Tab. 5-13** Popis relace objednávka

objednávka						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_obj#	automatické číslo		ano	ne	ano	identifikační číslo objednávky
id_zak	číslo	6	ne	ne	ano	identifikační číslo zákazníka
id_zam	číslo	6	ne	ano	ano	identifikační číslo zaměstnance
nazev	text	40	ne	ne	ano	název objednávky
dat_obj	datum a čas		ne	ano	ne	datum zadání
dat_konec	datum a čas		ne	ne	ne	termín dokončení
vyrizeno	logický		ne	ne	ne	vyřízeno

**Tab. 5-14** Popis relace zákazník

položka objednávky						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_obj#	číslo		ano	ne	ano	id objednávky
poradi#	automatické číslo		ano	ne	ano	pořadí položky
id_pro	číslo	6	ne	ne	ano	id produktu
cena_bezdph	měna		ne	ne	ne	cena bez dph
mnozstvi	číslo	6	ne	ne	ne	množství
naklad	měna		ne	ano	ne	náklad

**Tab. 5-15** Popis relace produkt

produkt						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_pro#	automatické číslo		ano	ne	ano	identifikační číslo produktu
nazev	text	30	ne	ne	ne	název
popis	memo		ne	ano	ne	popis
cena	měna		ne	ne	ne	orientační cena bez dph
mnozstvi	číslo	6	ne	ano	ne	množství
doba	datum a čas		ne	ano	ne	doba zhotovení

**Tab. 5-16** Popis relace faktura

faktura						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_fak#	číslo	6	ano	ne	ano	identifikační číslo faktury
id_dph	číslo	6	ne	ano	ne	identifikační číslo dph
stav	test	30	ne	ne	ne	stav
var_symbol	číslo	10	ne	ano	ne	variabilní symbol
konst_symbol	číslo	10	ne	ano	ne	konstantní symbol
dat_vystaveni	datum a čas		ne	ne	ne	datum vystavení
dat_plneni	datum a čas		ne	ne	ne	dat. uskutečnění zdanitelného plnění
zpusob_platby	text	20	ne	ne	ne	způsob platby
splatnost	datum a čas		ne	ne	ne	splatnost
dat_uhrazeni	datum a čas		ne	ano	ne	datum uhrazení
cena_bezdph	měna		ne	ne	ne	cena bez dph
sleva	číslo	3	ne	ano	ne	sleva
smazano	logický		ne	ne	ne	smazáno
dat_zaloha	datum a čas		ne	ano	ne	datum zaplacení zálohy
zaloha	měna		ne	ano	ne	záloha
celk_cena	měna		ne	ne	ne	celková cena

**Tab. 5-17** Popis relace položka faktury

položka faktury						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_fak#	číslo	6	ano	ne	ano	id faktury
poradi#	automatické číslo		ano	ne	ano	pořadí položky
nazev	text	50	ne	ne	ne	název
cena_bezdph	měna		ne	ne	ne	cena bez dph
mnozstvi	číslo	6	ne	ne	ne	množství
dph	číslo	3	ne	ne	ne	daňová sazba
celk_cena	měna		ne	ne	ne	celková cena

**Tab. 5-18** Popis relace dodavatel

dodavatel						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_dod#	automatické číslo		ano	ne	ano	identifikační číslo dodavatele
firma	text	50	ne	ne	ano	název firmy
kontakt_osoba	text	30	ne	ano	ne	kontaktní osoba
fce	text	30	ne	ne	ne	funkce
mesto	text	30	ne	ne	ne	město
ulice	text	30	ne	ano	ne	ulice
cp	text	10	ne	ano	ne	čp
psc	text	7	ne	ano	ne	psč
zeme	text	30	ne	ne	ne	země
telefon	text	20	ne	ano	ne	telefon
email	text	30	ne	ano	ne	email
web	text	30	ne	ano	ne	internetové stránky

**Tab. 5-19** Popis relace zaměstnanec

zaměstnanec						
atribut	dt	v	k	null	j	popis
id_zam#	automatické číslo		ano	ne	ano	identifikační číslo zástupce
jmeno	text	30	ne	ano	ne	jméno
prijmeni	text	30	ne	ne	ne	příjmení
fce	text	30	ne	ne	ne	funkce
cislo_uctu	text	20	ne	ano	ne	číslo účtu
tel_dom	text	20	ne	ano	ne	telefon domů
tel_prac	text	20	ne	ano	ne	telefon práce
poznamka	text	50	ne	ano	ne	poznámka
email	text	30	ne	ano	ne	email
mesto	text	30	ne	ne	ne	město
ulice	text	30	ne	ano	ne	ulice
cp	text	10	ne	ano	ne	čp
psc	text	7	ne	ano	ne	psč
rc	text	11	ne	ano	ano	rodné číslo

## 5.4 Popis funkcí

Požadavky na aplikaci budou splněny návrh výstupních sestav popsaných grafickou ukázkou nebo slovně. Samotný vzhled je přizpůsoben přáním uživatele.

### **Evidence zákazníků**

Navržený formulář (Obr. 5-1 Form\_zakaznik) slouží uživateli pro zadávání, editaci a mazání dat z tabulky zakaznik. Uživatel si volí mezi možnostmi zapsat do databáze soukromou nebo právnickou osobu. Tyto dvě možnosti jsou graficky odlišeny. Pro grafické řešení mezi právnickou a fyzickou osobou se nabízí také řešení pomocí tzv. karet, jak je to například na dalších obrázcích (Obr. 5-6 Form\_zamestnanec a Obr. 5-7 Form\_zamestnanec). Zvolená varianta byla vybrána jako přehlednější. Po zadání dat do formuláře a stisku tlačítka „Přidat či změnit“ jsou data automaticky uloženy v relaci zakaznik tak, že je zde vytvořen nový řádek a data jsou zapsána k odpovídajícím atributům. Pokud měníme stávající záznam, tak data jsou v daném řádku přepsána. Tlačítko „Odebrat“ slouží pro smazání záznamu nebo-li odstranění příslušného řádku z relace zakaznik. Ve spodní části formuláře jsou tlačítka pro přecházení mezi záznamy a vytvoření nového záznamu.

**Zákazník**

**Kód zákazníka**

**Fyzická osoba**

**Jméno**

**Příjmení**

**Firma**

**Firma**  **IČO**

**Kontaktní osoba**  **DIČ**

**Funkce**

**Telefon**

**Email**

**www**

**Ulice**  **ČP**

**Město**  **PSČ**

**Země**

**Číslo účtu**

**Bankovní spojení**

**Plátce DPH** ☒

**Přidat či změnit** **Odebrat** **Přehled objednávek**

Záznam:      z 7

Obr. 5-1 Form\_zakaznik

### Evidence objednávek zákazníků

Navržený formulář (Obr. 5-2 Form\_objednavka) slouží uživateli pro zadávání, editaci a mazání dat při práci s objednávkami. V hlavním formuláři uživatel volí zákazníka, kterému přísluší jednotlivá objednávka, zda se jedná o vyřízenou nebo nevyřízenou objednávku, jestli objednávka náleží nějakému obchodnímu zástupci, poskytuje informace o ceně objednávky bez DPH. Tlačítko faktura nabízí přechod na relaci faktura. Součástí hlavního formuláře je podformulář, který je tvořen relacemi dodavatel, obj\_polozka, produkt a umožňuje nám práci s položkami objednávky. Propojení s relacemi dodavatel a produkt umožňuje pomocí pole se seznamem vybrat příslušný produkt nebo přidělit dodavatele.



**Objednávky**

**Zákazník:** Tisk Ostrava

Poštovní: 45

Ostrava: 702 00

Česká republika

**Zástupce:** Kurtas, Ivo

**Stav objednávky:**  
☒ nevyřízena ☐ vyřízena

**Číslo obj.:** 11080 **Datum obj.:** 12.02.2009 **Datum dodání:** 15.06.2009

Číslo objednávky	poradí	Název výrobku	Jednotková cena	množ.	Výsledná cena	Sleva	Dodavatel
11080	1	MD Micro	15 000,00 Kč	1	(13 500,00 Kč)	10	
11080	2	Internetový obchod	32 000,00 Kč	1	32 000,00 Kč	0	Net Develo
11080	3	Logotyp	8 000,00 Kč	1	(7 200,00 Kč)	10	

**Celkem:** 52 700 Kč

**Faktura**

Záznam: 1 z 5

Obr. 5-2 Form\_objednavka

## Evidence produktů

Z relace kategorie byl vytvořen jednoduchý formulář (Obr 5-3 Form\_kategorie) pro správu jednotlivých kategorií produktů. Po zadání dat do formuláře a stisku tlačítka „Přidat či změnit“ jsou data automaticky uloženy v relaci kategorie tak, že je zde vytvořen nový řádek a data jsou zapsána k odpovídajícím atributům. Pokud měníme stávající záznam, tak data jsou v daném řádku přepsána. Tlačítko „Odebrat“ slouží pro smazání záznamu, nebo-li odstranění příslušného řádku z relace kategorie. Podformulář nám zobrazuje seznam všech produktů náležících dané kategorii.

Pro samotnou evidenci produktů byl vytvořen formulář (Obr 5-4 Form\_produkty), který umožňuje jednoduchou editaci jednotlivých záznamů v relaci produkt. Pomocí pole se seznamem „kategorie“ přiřadíme daný produkt pod určenou kategorii.

**Kategorie**

**Název kategorie:**  **Popis:**

**Seznam produktů**

	Název výrobku:	Množství v jednotce:	Cena bez DPH:
<input type="checkbox"/>	Bussiness	1	30 000,00 Kč
<input type="checkbox"/>	Dynamic	1	16 000,00 Kč
<input checked="" type="checkbox"/>	Internetový obchod	1	34 900,00 Kč

Záznam:        z 3

Obr. 5-3 Form\_kategorie

**Produkt**

**Číslo produktu:**

**Název produktu:**

**Kategorie:**

**Množství v jednotce :**

**Cena bez DPH za jednotku:**

**Doba zhotovení:**

**Popis:**

- kvalitní design navržený podle požadavků klienta
- statická validní prezentace s využitím jazyků xHTML, CSS
- až 3 obsahové podstránky (např.: Představení firmy, Kontakt)
- registrace do vyhledávačů
- základní SEO optimalizace

Popis: MD Micro je velmi vhodným balíčkem pro ty z Vás, kteří právě začínají rozvíjet své aktivity v neomezeném světě internetu. Jednoduchá struktura a kvalitní SEO optimalizace Vám pomůžou se v začátcích zviditelnit.

Ukázkové reference: preprava-krenek.cz, pujcimekazdemu.cz

Záznam:        z 15

Obr. 5-4 Form\_produk

## Evidence dodavatelů

Navržený formulář (Obr. 5-5 Form\_dodavatel) slouží uživateli pro zadávání, editaci a mazání dat z tabulky dodavatel. Po zadání dat do formuláře a stisku tlačítka „Přidat či změnit“ jsou data automaticky uloženy v relaci dodavatel tak, že je zde vytvořen nový řádek a data jsou zapsána k odpovídajícím atributům. Pokud měníme stávající záznam, tak data jsou v daném řádku přepsána. Tlačítko „Odebrat“ slouží pro smazání záznamu nebo-li odstranění příslušného řádku z relace dodavatel. Ve spodní části formuláře jsou tlačítka pro přecházení mezi záznamy a vytvoření nového záznamu.

**Dodavatel**

Číslo dodavatele: 3

Firma: Alfa computers

Kontakt: Petrovický Roman      Funkce: Marketing

Ulice: 28.října      ČP: 14

Město: Ostrava      PSČ: 701 00

Země: Česká republika

Telefon: +420 596 852 369

Domovská stránka: [www.alfa.cz](http://www.alfa.cz)      Email: marketing@alfa.cz

Přidat či změnit      Odebrat      Přehled dodávek

Záznam: 3 z 4

Obr. 5-5 Form\_dodavatel

## Evidence zaměstanců

Navržený formulář (Obr. 5-6 Form\_zamestnanec) slouží uživateli pro zadávání, editaci a mazání dat z tabulky zamestnanec. Grafická podoba rozděluje údaje pomocí karet na pracovní a osobní (Obr. 5-7 Form\_zamestnanec). Záhlaví zobrazuje jméno zaměstnance. Po zadání dat do formuláře a stisku tlačítka „Přidat či změnit“ jsou data automaticky uloženy v relaci dodavatel tak, že je zde vytvořen nový řádek a data jsou zapsána k odpovídajícím atributům. Pokud měníme stávající záznam, tak data jsou v daném řádku přepsána. Tlačítko „Odebrat“ slouží pro smazání záznamu nebo-li odstranění příslušného řádku z relace dodavatel. Ve spodní části formuláře jsou tlačítka pro přecházení mezi záznamy a vytvoření nového záznamu.

**Zaměstnanec**

**Ivo Kurtas**

Pracovní údaje Osobní údaje

**Číslo zaměstnance:** 11

**Jméno:** Ivo

**Příjmení:** Kurtas

**Funkce:** Obchodní zástupce

**Tel pracovní:** +420 722 920 940

**Přidat či změnit** **Odebrat**

Záznam: 11 z 11

Obr. 5-6 Form\_zamestnanec

**Zaměstnanec**

**Ivo Kurtas**

Pracovní údaje Osobní údaje

**Ulice:** Sládkova

**Město:** Ostrava

**ČP:** 24

**PSČ:** 702 00

**Země:** Česká republika

**Poznámky:**

**Telefon domů:** +420 724 076 712

**Rodné číslo:** 860807/6000

SPŠ EI Ostrava (2000-2004)

Záznam: 11 z 11

Obr. 5-7 Form\_zamestnanec

## Evidence faktur

Navržený formulář (Obr. 5-8 Form\_faktura) slouží uživateli pro zadávání, editaci a mazání dat při práci s fakturami. Jedná se zejména o zápis ostatních dat pro správnou fakturaci. Atributy stav a způsob platby jsou řešeny pomocí pole se seznamem. V případě atributu stav lze volit z nabídky: nevydané, nezaplacené, zaplacené, po splatnosti. Způsob platby určuje, jakým způsobem zákazník platí: převodem z účtu, hotově, kartou, případně jiné. V tomto formuláři vycházíme z dat zadaných ve formuláři pro objednávku, kde data z tabulky obj\_polozka, jsou programově zkopírovány do fak\_polozka. Jedná se o ty záznamy, které jsou aktuálně fakturovány a týkají se té dané faktury. Formulář dále poskytuje informace o celkové ceně fakturovaných položek bez DPH a s DPH. Součástí hlavního formuláře je podformulář, který je tvořen z relace fak\_polozka a umožňuje zápis daně z přidané hodnoty. Také poskytuje vypočtené informace o výši DPH dané položky a součtu základní ceny a DPH.

**Faktura**

**Zákazník:** Tisk Ostrava  
Poštovní 702 00 Ostrava  
Česká republika

**ID faktury:** 147  
**Variabilní symbol:** 456456456  
**Kostantní symbol:** 0008

**Stav:** Nezaplaceno  
**Způsob platby:** Převedem  
**Datum zaplacení zálohy:** 12.2.2009  
**Datum vystavení:** 12.2.2009  
**Záloha:** 3 000,00 Kč  
**Datum splatnosti:** 13.3.2009  
**Datum uhrazení:**  
**Datum uskutečnění plnění:** 12.2.2009

**Zástupce:** Kurtas, Ivo  
**Stav objednávky:** ☐ nevyřízena ☒ vyřízena

**Číslo obj.:** 11080 **Datum obj.:** 12.02.2009 **Datum dodání:** 15.06.2009

Název výrobku	mnoz	Jednotková cena	Sleva	Výsledná cena	%DPH	DPH	Kč celkem
MD Micro	1	15 000,00 Kč	10	(13 500,00 Kč)	19 %	2565,00 Kč	16 065,00 Kč
Internetový obcl	1	32 000,00 Kč	0	32 000,00 Kč	19 %	6080,00 Kč	32 080,00 Kč
Logotyp	1	8 000,00 Kč	10	(7 200,00 Kč)	19 %	1368,00 Kč	8 568,00 Kč

**52 700 Kč      10 013 Kč      62 713 Kč**

**Přidat či změnit      Odebrat      Tisk**

Záznam: 1 z 5

Obr. 5-8 Form\_faktura

## Výstupy

### ▪ Seznam zákazníků a seznam dodavatelů

Výstup (Obr. 5-9 Sestava\_adresar) poskytuje výstupní informace o zákaznících z relace zakaznik pomocí sestavy. Ve spodní části této sestavy jsou tlačítka s jednotlivými písmeny abecedy, umožňující vyhledávání ve seznamu zákazníků a zobrazení kontaktní údajů.

Obdobně je toto řešení možno použít pro dodavatele z relace dodavatel.



<u>Zákazník:</u>	<u>Kontakt:</u>	<u>Telefon:</u>	<u>Město:</u>	<u>Atd..</u>
Kačer Jiří		+420 785 963 852	Ostrava	
Tisk Ostrava	Lichý	+420 596 326	Ostrava	
BABY CENTRUM	Motáková Ludmila	+420 59 638 52 11	Haviřov	
BAWEL, s.r.o.	Vítězslav Livečka	+420 602 715 578	Ostrava	
APPLY COMPUTER	Ing. Erich Lipina	+420 559 318 975	Ostrava	
Běla Petr		+420 608 598 756	Stará Bělá	
IMAGE STUDIO s.r.o.	Nataša Jarolímová	+420 59 863 896	Ostrava	

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Vše

Záznam: 7 z 7

Obr. 5-9 Sestava\_adresar

### ▪ Seznam produktů

Návrh sestavy (Obr. 5-10 Sestava\_produkty) je tvořen atributy z relací kategorie a produkt. Sestava tak tvoří jednoduchý přehled o produktech firmy a může sloužit i jako ceník. Tato sestava je řazena vzestupně podle názvu výrobku.

# Manolo Design | Nabídka produktů

Název výrobku	Název kategorie	Popis	Doba zhotovení	Cena bez DPH / s DPH
<b>Design internetového obchodu</b>	Web design redesign	podklady předáváme v PSD formátu	1 týden	<b>8 000,00 Kč</b> 9 520,00 Kč
<b>Design portálového webu</b>	Web design redesign		1 týden	<b>8 000,00 Kč</b> 9 520,00 Kč
<b>Design prezentačního webu</b>	Web design redesign		1 týden	<b>6 000,00 Kč</b> 7 140,00 Kč
<b>Firemní složky</b>	Corporate identity	grafický návrh – od 4 000,-	1 týden	<b>4 000,00 Kč</b> 4 760,00 Kč
<b>Hlavičkový papír a korespondence</b>	Corporate identity	– grafický návrh – od 4 000,- – (dopisy, faktury, obálky)	1 týden	<b>4 000,00 Kč</b> 4 760,00 Kč
<b>Internetový obchod</b>	Internetové stránky	– moderní svěží design + doprovodný Flash (animované prvky) – Neomezený počet položek – Neomezený počet položek v menu – Hlídaní reklamací – Neomezený počet cenových hladin – Historie a sledování objednávek – Skladové dostupnosti – Multiménovost – Správa článků – Exporty pro vyhledávače (zboží, hesla)	3 týdny	<b>34 900,00 Kč</b> 41 531,00 Kč
<b>Kompletní grafický manuál firmy</b>	Corporate identity	více info <a href="http://www.manolo.cz">www.manolo.cz</a> – obsahuje LOGO MANUAL – určení všech firemních tiskovin – hlavičkové papíry, složky, loga, vizitky, faktury, obálky – logotyp Vám předáme ve vektorovém formátu PDF a AI, vyexportujeme Vám také JPG, GIF, PSD – manuál jako PDF knihu na CD nosiči a v tiskové podobě	2 týdny	<b>17 990,00 Kč</b> 21 408,10 Kč
<b>Kompletní logo manuál</b>	Corporate identity	– návrh logotypu – určení barevnosti – černo bílá varianta, inverzní varianta – manuál jak logo používat, popsané ochranné zóny – logotyp Vám předáme ve vektorovém formátu PDF a AI, vyexportujeme Vám také JPG, GIF, PSD – manuál jako PDF knihu na CD nosiči a v tiskové podobě	1 týden	<b>8 900,00 Kč</b> 10 591,00 Kč
<b>Logotyp</b>	Corporate identity	– vytvoření logotypu – logotyp Vám předáme ve vektorovém formátu PDF a AI, vyexportujeme Vám také JPG, GIF, PSD – (vytvoříme Vám několik návrhů pro lepší výběr a upravíme podle Vašich představ)	1 týden	<b>2 500,00 Kč</b> 2 975,00 Kč

## ▪ Faktura

Faktura (Obr. 5-11 Sestava faktura) je tisková sestava a dle zákona musí obsahovat následující údaje: Označení Faktura; Jméno a adresu toho, kdo ji vydal; Jméno (název firmy) a adresu toho, kdo ji přijal; Datum vydání a datum splatnosti; Pokud je faktura určena plátcí DPH, musí obsahovat datum zdanitelného plnění; Pořadové číslo; Podpis vystavovatele faktury a razítko není nutné (podpisem fakturu opatří příjemce při jejím zaúčtování), Obvykle obsahuje popis toho, za co se má zaplatit, způsob [platby](#) a datum [splatnosti](#).. Tyto atributy získáme z relací objednávka, faktura a fak\_polozka.



**Faktura - daňový doklad č. 1478**

Císlo faktury	Tisk Ostrava
Přijemce faktury	Poštovní 45
Adresa	702 00 Ostrava

IC	4654564566
DIC	CZ23144564

Variabilní symbol	456456456
Konstantní symbol	0008
Objednávka číslo	11080
Způsob platby	převodem
Datum vystavení	12.2.2009
Datum splatnosti	13.2.2009
ukončení plnění	12.2.2009

Přijatá záloha	3 000,00 CZK
Mezisoučet faktury	52 700,00 CZK
Faktura celkem	62 713,00 CZK
Celková splatná částka	59 713,00 CZK
Zaplacená částka	
Mezisoučet	52 700,00 CZK
Daň	10 013,00 CZK
Celkem	62 713,00 CZK

Razítók:

**Obr. 5-11** Sestava faktura

- **Seznam nezpracovaných objednávek**

Sestava (Obr. 5-12 Sestava\_ vystup\_zakaznik) obsahuje informace o nezpracovaných objednávkách z relací objednavka, zakaznik a zamestnanec. Řazeno podle data dodání.

Číslo objednávky	Zákazník	Zaměstnanec	Datum objednávky	Dodal dne	Vyřízeno
11082	BABY CENTRUM		01.12.2008	24.12.2008	<input type="checkbox"/>
11080	BAWEL, s.r.o.	Kurtas, Ivo	12.01.2009	20.01.2009	<input type="checkbox"/>
11081	Kačer		14.02.2009	28.02.2009	<input type="checkbox"/>
11083	Tisk Ostrava	Kurtas, Ivo	12.02.2009	15.06.2009	<input type="checkbox"/>
11084	BAWEL, s.r.o.	Vank, Michal	07.05.2009	18.09.2009	<input type="checkbox"/>
(Automatické číslo)					<input type="checkbox"/>

Záznam: 6 z 6

**Obr. 5-12** Sestava\_ vystup\_zakaznik

- **Sumář realizovaných zakázek od obchodních zástupců**

Tato sestava (Obr. 5-13 Sestava\_ vystup\_zakaznik) poskytuje jména jednotlivých zaměstnanců s funkcí obchodní zástupce, kteří se podílí na jednotlivých objednávkách. V sestavě jsou součty objednávek jednotlivých zástupců, jejich podíl na všech objednávkách a nárůst nebo pokles oproti minulému období. Obdobně lze tento návrh použít pro jednotlivé roky. Návrh vychází z relací zamestnanec, objednavka.

2007												
Zástupce	1.čtvrtletí			2.čtvrtletí			3.čtvrtletí			4.čtvrtletí		
	obj	podíl %	rozdíl %	obj	podíl %	rozdíl %	obj	podíl %	rozdíl %	obj	podíl %	rozdíl %
Ivo Kurtas	1	12,50%	12,50%	4	30,77%	18,27%	2	15,38%	-2,88%	5	50,00%	34,62%
Michal Vank	2	25,00%	25,00%	2	15,38%	-9,62%	2	15,38%	25,00%	2	20,00%	4,62%
Martin Balon	2	25,00%	25,00%	3	23,08%	-1,92%	1	7,69%	9,62%	2	20,00%	12,31%
<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>62,50%</b>	<b>62,50%</b>	<b>9</b>	<b>69,23%</b>	<b>6,73%</b>	<b>5</b>	<b>38,46%</b>	<b>31,73%</b>	<b>9</b>	<b>90,00%</b>	<b>51,54%</b>

**Obr. 5-13** Sestava\_ vystup\_zakaznik

- **pro jednotlivé dodavatele - sumář jejich podílu na zakázkách**

Podobná sestava s předešlou. Pro návrh se použijí relací dodavatel, obj\_polozka.

- **statistiku počtu zakázek pro jednotlivé kvartály, roky**

Tato sestava (Obr. 5-14 Sestava\_ vystup\_zakaznik) je sumářem realizovaných zakázek a jednotlivých produktů za určitý kvartály nebo roky. Obsahuje jak sumy počtu zakázek v jednotlivých čtvrtletích daného roku, tak procentuální nárůst nebo pokles zakázek oproti minulému čtvrtletí. Ve spodní tabulce je pak předpokládaný nárůst/ pokles zakázek v dalším kvartálu, vypočtený na základě minulých kvartálů. Sestava vychází z relací objednávka, obj\_položka a produkt.

Obdobně by vypadala sestava pro jednotlivé roky. Sestavy lze vytvářet podle zadaných kritérií, například pro realizované objednávky faktury bez vydané faktury.

2007								
Název produktu	1.čtvrtletí		2.čtvrtletí		3.čtvrtletí		4.čtvrtletí	
	obj	rozdíl %	obj	rozdíl %	obj	rozdíl %	obj	rozdíl %
Internetový obchod	1	100,00 %	4	400,00 %	2	-50,00 %	5	150,00 %
MD Micro	2	50,00 %	2	0,00 %	2	0,00 %	2	0,00 %
MD Standart	2	-50,00 %	3	50,00 %	1	-66,00 %	2	100,00 %
Vizitka	3	33,00 %	4	33,00 %	8	100,00 %	1	-87,50 %
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>14,20 %</b>	<b>13</b>	<b>62,50 %</b>	<b>13</b>	<b>0,00 %</b>	<b>10</b>	<b>-23,18 %</b>

Název produktu	Předpoklad pro další kvartál	
	obj	rozdíl %
Internetový obchod	6,7	13,38 %
MD Micro	2,7	13,38 %
MD Standart	2,7	13,38 %
Vizitka	1,3	13,38 %
<b>Celkem</b>	<b>13,4</b>	<b>13,38 %</b>

Obr. 5-14 Sestava\_ vystup\_zakaznik

- **statistiku obrátu pro jednotlivé kvartály, roky**

Tato sestava (Obr. 5-15 Sestava\_ vystup\_zakaznik) vychází z předešlého návrhu. Oproti minulé sestavě však poskytuje informace o tržbách v jednotlivých čtvrtletích a nárůstu nebo poklesu tržeb. Návrh je možné využít i pro sestavu s realizovanými objednávkami bez vydané faktury.

2007												
Název produktu	1.čtvrtletí			2.čtvrtletí			3.čtvrtletí			4.čtvrtletí		
	obj	tržba	rozdíl %	obj	tržba	rozdíl %	obj	tržba	rozdíl %	obj	tržba	rozdíl %
Internetový obchod	1	32 000 Kč	100,00%	4	128 000 Kč	400,00%	2	64 000 Kč	-50,00%	5	160 000 Kč	150,00%
MD Micro	2	30 000 Kč	50,00%	2	30 000 Kč	0,00%	2	30 000 Kč	0,00%	2	30 000 Kč	0,00%
MD Standart	2	40 000 Kč	-50,00%	3	60 000 Kč	50,00%	1	20 000 Kč	-66,00%	2	40 000 Kč	100,00%
Vízitka	3	4 500 Kč	33,00%	4	6 000 Kč	33,00%	8	12 000 Kč	100,00%	1	1 500 Kč	-87,50%
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>106 500 Kč</b>	<b>14,20%</b>	<b>13</b>	<b>224 000 Kč</b>	<b>62,50%</b>	<b>13</b>	<b>126 000 Kč</b>	<b>0,00%</b>	<b>10</b>	<b>231 500 Kč</b>	<b>-23,18%</b>
Název produktu	Předpoklad pro další kvartál											
	obj	tržba	rozdíl %									
Internetový obchod	6,7	214 080 Kč	13,38%									
MD Micro	2,7	40 140 Kč	13,38%									
MD Standart	2,7	53 520 Kč	13,38%									
Vízitka	1,3	2 007 Kč	13,38%									
<b>Celkem</b>	<b>13</b>	<b>309 747 Kč</b>	<b>13,38%</b>									

Obr. 5-15 Sestava\_ vystup\_zakaznik

## 6 Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo správně navrhnout ekonomickou aplikaci v databázovém prostředí, které bylo specifikované na oblast evidence objednávek grafického studia ManoloDesign.

V první části jsou popsány nezbytné pojmy a teorie související s tímto návrhem. Pro zpracování teoretické části byla využita současná oborová literatura a internetové zdroje. Teorie je zaměřena na oblast databázových systémů a zejména datové modelování.

Ve druhé části je popsána metodologie a metody, které byly použity během návrhu. Je zde také popsán postup při návrhu dotazníku a příprava pro správné zjištění relevantních informací pro zpracování analytické části. Tímto bylo umožněno zjistit požadavky od budoucího uživatele na aplikaci.

Třetí část obsahuje analýzu stavu grafické firmy ManoloDesign, u které byla prováděna analýza a návrh. V práci byla využita koncepce tříúrovňového datového modelování a jeho metodika a postupy. Tyto tři úrovně jsou sémantická, konceptuální a logická a tvoří jádro práce.

V poslední části práce jsou podle požadavků uživatele navrženy výstupní formuláře a sestavy. Právě sestavy jsou z hlediska budoucího uživatele nejpřínosnější.

Lze konstatovat, že vytvořený návrh dostatečně pokrývá celou problémovou oblast, která byla cílem řešení návrhu vybraného subsystému.

Návrh poslouží jako podklad pro vytvoření informačního systému.

### Další postup

Aby byl informační systém použitelný, je ho třeba ještě dokončit. Realizaci je možno zadat odborné firmě zabývající se informačními systémy, kdy tato práce bude podkladem. Na základě práce je třeba vytvořit funkční program, které bude splňovat funkce uvedené v práci podle požadavků uživatele. Ve zvoleném softwaru vznikne zkušební verze programu, která je předána vyškolenému uživateli. Ten má možnost se vyjádřit k funkčnosti a je nápomocný při odstranění chyb a vylepšování programu. Tímto vznikne postupně program, který je možno zavést do trvalého užívání. Nelze vyloučit, že se budu měnit a přetvářet struktura celého návrh. Požadavky na aplikaci se mohou v čase měnit a tak dochází k dalším úpravám.

Tímto autor děkuje za případné konstruktivní a věcné připomínky, které přispějí ke zlepšení návrhu a tím i dosažení větší spokojenosti uživatele. Zvládnutí vyjadřovacích prostředků pro návrh aplikace a tuto bakalářskou práci tvoří malý, ale zato nezbytný základ pro další vzdělání. Další vědomosti a cit pro návrh nabývá analytik až mnohaletou praxí při řešení dalších aplikací.

## Seznam použité literatury

KALUŽA, J. *Tvorba datového modelu v prostředí strategických informačních systémů*. Ostrava: Grafie, 1996. 115 s.

KALUŽA, J., KALUŽOVÁ, L., MAŇASOVÁ, Š. *Informatika*. 1. vyd. Ostrava: VŠB Ostrava, 2007. 167 s. ISBN 978-80-248-1293-9.

KALUŽOVÁ, L. *Návrh metodického postupu tvorby logických datových modelů*. Kandidátská disertační práce. VŠB Ostrava, 1992.

MERUNKA, V. *Datatové modelování*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 158 s.

MERUNKA, V., VOSTROVSKÝ, V. *Databázové systémy*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 177 s. ISBN 80-86851-54-0.

MOLNÁR, Z. *Automatizované informační systémy*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství CVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

ŠEŠERA, Ľ., MIČOVSKÝ, A., ČERVENŠ, J. *Datové modelování v příkladech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 152 s. ISBN 80-247-0049-2.

KUČEROVÁ, H. *Zpracování informací a znalostí - ZIZ 2008/2009* [online] c2009, poslední revize 18. ledna 2009 [cit. 2009-02-02]. Dostupné z: <http://web.sks.cz/users/ku/ZIZ/inform1.htm>

TVRDÍKOVÁ, M. *Informační systémy* [nepublikovaná přednáška]. Přednáška z předmětu Systémový software a hardware, 4.2.2009.

## **Seznam zkratek a symbolů**

**DB** - Databáze

**DBS** - Databázový Systém

**E-R model** - Entity - Relationship model

**FK** - Foreign Key - cizí klíč

**PK** - Primary Key - primární klíč

**SŘBD** - Systém Řízení Báze Dat



## **Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce**

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 1121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....

Ivo Kurtas

Adresa trvalého pobytu studenta:

Sládkova 3052/24

Ostrava

702 00

## **Seznam příloh**

Příloha 1- Dotazník pro analýzu současného stavu

Příloha 2- Současná faktura firmy ManoloDesign

## Příloha 1- Dotazník pro analýzu současného stavu

<b>Respondent:</b> Rostislav Daněk	<b>Tazatel:</b>
<b>Místo:</b> Sídlo společnosti ManoloDesign	<b>Datum a čas:</b>
<b>Cíl:</b> <i>Definovat objekty, atributy, o kterých je třeba uchovávat informace a určit výstupy, které uživatel potřebuje pro svou práci.</i>	<b>Podklady:</b> <i>Dosavadní používané dokumenty. Reklamní materiály, internetové stránky.</i>
<b>Program:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- úvod</li><li>- podstata projektu</li><li>- struktura rozhovoru</li><li>- přehled témat rozhovoru</li><li>- shrnutí</li><li>- dotazy respondenta</li><li>- závěr</li></ul>	<b>Časový odhad:</b> 1-2hod
<b>Neřešené problémy:</b> Realizace databáze.	

### Otázka1:

Jaké programy pro správu dat v současné době používáte?

### Otázka2:

Kdo s daty pracuje?

### Otázka3:

Jak jsou Vás důležité následující oblasti při výkonu práce?

Ohodnoťte důležitost oblastí na stupnici 1-4.

(1=důležitá, 2=spíše důležitá, 3=spíše nedůležitá, 4=zanedbatelná)

	1	2	3	4
3.1 účetní a daňová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 hospodaření podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 rozjednané zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4 vývoj probíhajících zakázek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 uzavřené zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 potenciální zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 evidence faktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8 evidence zaměstnanců	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9 evidence produktů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Otázka 4:

#### Jsou informace, které máte k dispozici pravdivé?

Ohodnoťte pravdivost informací na stupnici 1-4.

(1=pravdivé, 2=spíše pravdivé, 3=spíše nepravdivé, 4=nepravdivé)

	1	2	3	4
4.1 účetní a daňová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 hospodaření podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 rozjednané zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 vývoj probíhajících zakázek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 uzavřené zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6 potenciální zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7 evidence faktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8 evidence zaměstnanců	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.9 evidence produktů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka:

**Otázka 5:****Jsou informace, které máte k dispozici úplné?**

Ohodnoťte úplnost informací na stupnici 1-4.

(1=úplné, 2=spíše úplné, 3=spíše neúplné, 4=neúplné)

	1	2	3	4
5.1 účetní a daňová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 hospodaření podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 rozjednané zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 vývoj probíhajících zakázek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 uzavřené zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6 potenciální zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7 evidence faktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8 evidence zaměstnanců	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9 evidence produktů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka:

**Otázka 6:****Máte potřebné informace k dispozici včas?**

Ohodnoťte včasnost informací na stupnici 1-4.

(1=včas, 2=spíše včas, 3=spíše pozdě, 4=pozdě)

	1	2	3	4
6.1 účetní a daňová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 hospodaření podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 rozjednané zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 vývoj probíhajících zakázek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5 uzavřené zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6 potenciální zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.7 evidence faktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.8 evidence zaměstnanců	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.9 evidence produktů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka:

### Otázka 7:

#### Jsou pro Vás dané informace snadno dostupné?

Ohodnoťte dostupnost informací na stupnici 1-4.

(1=dostupné, 2=spíše dostupné, 3=spíše nedostupné, 4=nedostupné)

	1	2	3	4
7.1 účetní a daňová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 hospodaření podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 rozjednané zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 vývoj probíhajících zakázek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 uzavřené zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6 potenciální zakázky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7 evidence faktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.8 evidence zaměstnanců	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.9. evidence produktů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka:

## Příloha 2- Současná faktura firmy ManoloDesign

FAKTURA ČÍSLO:		26 / 2008	
DODAVATEL		ODBĚRATEL	
<b>Rostislav Daněk</b> Čs. exilu 534/8 708 00 Ostrava - Poruba		<b>Michal Bezruč</b> Pavlouskova 4432 708 00 Ostrava - Poruba	
IČ: 73894168 DIČ: CZ8608185982		IČ: 73298506 DIČ:	
Tel: +420 777 266 793 E-mail: manolo@manolo.cz		Tel.: E-mail:	
Bankovní spojení: eBanka Číslo účtu: 186 695 0001 / 2400		Bankovní spojení: Číslo účtu:	

Variabilní symbol:	262008	Datum splatnosti:	31.3.2008
Konstantní symbol:	0308	Datum vystavení dokladu:	31.3.2008
Číslo objednávky:		Datum uskutečnění zdanitelného plnění:	31.3.2008
		Forma úhrady:	převodem

Označení dodávky	Cena Kč
- autojeřábymalina.cz (design, animace) 5 500,- - zemprama ( příprava samolepek, tisk ) 6 000,- - erotic obchod 4 000,- - kouzlo domova 4 000,- - tatra web 12 500,-	
Celkový základ DPH 19%	32 000,-
Celkem DPH 19%	6 080,-
Již uhrazená záloha	0,-
<b>K platbě celkem</b>	<b>38 080,-</b>

ManoloDesign

**ROSTISLAV DANĚK**  
 Rostislav Daněk / graphic designer  
 +420/777266793 / http://www.manolo.cz  
 IČO: 73894168 / DIČ: CZ8608185982  
 razítko a podpis  
 vystavil Rostislav Daněk